Pêches et Océans Canada
Fisheries and Oceans Canada

Sciences des écosystèmes et des océans
Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Québec **Avis scientifique 2016/022**

ÉVALUATION DES STOCKS DE MACTRE DE L'ATLANTIQUE DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE EN 2015

S. Brulotte, MPO région du Québec, 2012.

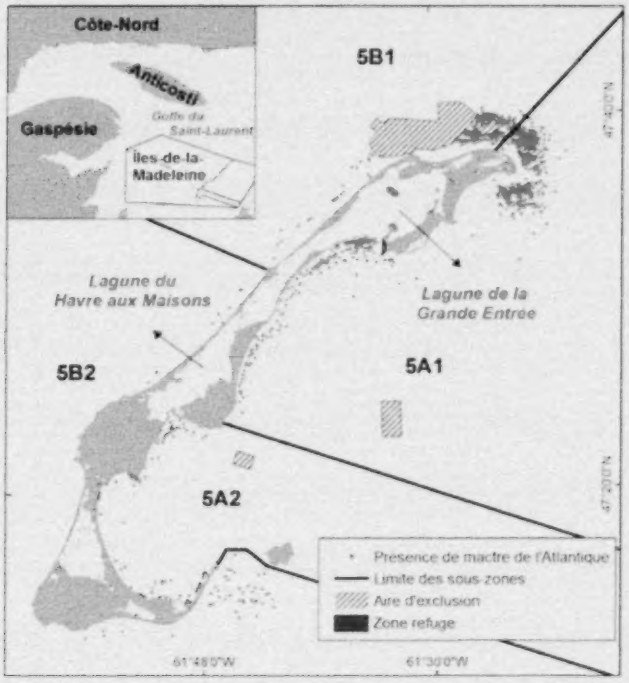

Figure 1. Sous-zones de gestion (5A1, 5A2, 5B1 et 5B2) et distribution connue de la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine.

Contexte :

Au Québec, la pêche à la mactre de l'Atlantique, Spisula solidissima, *se pratique exclusivement aux Îles-de-la-Madeleine. Il s'agit d'une pêche qui se fait en bateau avec une drague hydraulique en milieu côtier ou avec des outils manuels, par des cueilleurs à pied ou en plongée, dans les lagunes ou près des côtes. La cueillette manuelle peut être récréative ou commerciale. La pêche à la drague a débuté à la fin des années 1990, tandis que la cueillette manuelle est une activité pratiquée par les madelinots depuis très longtemps.*

L'évaluation des stocks de cette ressource se fait aux trois ans et la dernière revue des stocks de mactre de l'Atlantique des Îles-de-la-Madeleine remonte à 2013. Les principaux indicateurs utilisés pour le suivi de ces stocks sont les débarquements, l'effort de pêche, la prise par unité d'effort, la structure de taille et la proportion draguée des gisements connus.

SOMMAIRE

- La pêche à la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine s'effectue à la drague hydraulique principalement dans les sous-zones 5A1 et 5B1 ou à l'aide d'outils manuels, par des cueilleurs en plongée ou à pied, dans une dizaine de secteurs coquilliers situés dans les lagunes ou près des côtes.

Pêche à la drague hydraulique

- Trois gisements ont été délimités dans 5A1 et 5B1. Les gisements CGE et Est sont situés dans 5A1 et le gisement Nord chevauche les sous-zones 5A1 et 5B1. Depuis 2009, toute la pêche s'est concentrée sur le gisement Nord, dont la superficie connue augmente progressivement grâce à l'exploration vers le nord. Il n'y a aucune information sur le recrutement pour l'ensemble des gisements.
- Depuis 2002, il n'y a eu aucune pêche à la drague dans la sous-zone 5A2 et l'effort de pêche est sporadique et faible dans la sous-zone 5B2 ; l'état de la ressource est donc inconnu dans ces deux sous-zones.
- Depuis 2012, les totaux autorisés des captures (TAC) ont été atteints dans 5A1 et 5B1. L'effort de pêche des deux sous-zones se situe sous leur moyenne de référence respective.
- Les prises par unité d'effort (PUE) calculées pour l'ensemble du gisement Nord sont élevées et stables depuis 2009.
- Au cours des trois dernières années, la taille moyenne des mactres débarquées était supérieure à la moyenne de référence dans le gisement Nord.
- Depuis 2009, la proportion draguée de la superficie du gisement Nord a varié annuellement de 5,6 à 9,3 %, la valeur moyenne des trois dernières années étant de 7,5 %.
- Les bons rendements et la stabilité dans les structures de taille des dernières années s'expliquent probablement par le déplacement constant de l'effort de pêche sur de nouvelles portions du gisement Nord. Toutefois, l'étendue totale de ce gisement n'est pas encore connue. Selon les informations existantes, les débarquements actuels pourraient être maintenus.

Cueillette manuelle

- La cueillette manuelle commerciale et récréative, réalisée en plongée ou à pied, est très populaire et bien développée aux Îles-de-la-Madeleine. Les prélèvements de la cueillette manuelle commerciale, fournis par les journaux de bord, sont fort probablement incomplets et l'ampleur de la cueillette manuelle récréative est inconnue. Il est possible d'avoir une idée des prélèvements manquants à partir de l'estimé des activités de pêche non déclarées. Pour 2013, cet estimé est de l'ordre de 84 t pour la cueillette manuelle non déclarée ; les valeurs de 2014 et 2015 ne sont pas encore disponibles.
- Les débarquements commerciaux connus de la cueillette manuelle sont variables et dépendants de l'effort de pêche déployé. Les moyennes des trois dernières années sont de 35 t et de 231 jours.
- Depuis 2010, les PUE de la cueillette commerciale en plongée et à pied sont plutôt stables, mais se situent généralement sous leur moyenne de référence respective.

- Depuis 2008, la taille moyenne annuelle des mactres cueillies en plongée se situe près de la moyenne de référence. Les mactres cueillies à pied sont plus petites et la taille moyenne est faible par rapport aux autres modes d'exploitation. Elle a cependant augmenté suite à l'accroissement de la taille minimale légale en 2014.
- Compte tenu de ces informations, les prélèvements de la cueillette manuelle pourraient être maintenus au niveau actuel. Toute mesure permettant de mieux documenter cette cueillette est souhaitable.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

La mactre de l'Atlantique, *Spisula solidissima*, est un mollusque bivalve filtreur qui vit le long de la côte atlantique de l'Amérique du Nord, de la baie de Gaspé dans le golfe du Saint-Laurent jusqu'au Cap Hatteras en Caroline du Nord. L'habitat de la mactre s'étend de la limite supérieure de l'infralittoral jusqu'à une profondeur de 30 à 60 m selon les régions. La mactre vit enfouie dans les sédiments et affectionne les mélanges de sable, d'argile et de gravier. C'est une espèce sédentaire vivant en agrégations de plus ou moins grande importance appelées « gisements ».

Selon la littérature, l'âge auquel la mactre de l'Atlantique est mature sexuellement serait de quatre ans. La taille (longueur antéropostérieure de la coquille) de 76 mm serait atteinte en quatre ou cinq ans aux Îles-de-la-Madeleine et celle de 90 mm en cinq ou six ans. La mactre pourrait vivre plus de 30 ans et atteindre une taille d'environ 225 mm. La taille maximale observée aux Îles-de-la-Madeleine est de 176 mm.

Chez la mactre, les sexes sont séparés et il n'y a pas de dimorphisme sexuel. Aux Îles-de-la-Madeleine, les gonades sont à pleine maturité dès la mi-mai. La ponte a lieu principalement en juillet et août. Les gamètes sont libérés dans l'eau où se fait la fécondation des ovules. Les larves sont pélagiques. La durée de la phase larvaire est dépendante de la température de l'eau ; elle est d'environ 35 jours à 14 °C. Après la métamorphose, les juvéniles s'établissent au fond et entreprennent leur vie benthique.

De façon générale, les mesures de conservation recommandées visent à assurer la pérennité de chaque gisement par le maintien du potentiel reproducteur.

ÉVALUATION

Aux Îles-de-la-Madeleine, la pêche à la mactre de l'Atlantique s'effectue à la drague hydraulique dans la zone de pêche 5 ou à l'aide d'outils manuels, par des cueilleurs à pied ou en plongée, dans les lagunes ou le long du littoral (Figure 1). De 2002 à 2013, la taille minimale légale était de 76 mm, mais depuis 2014 elle est de 90 mm pour tous les types de pêche. De plus, la pêche à la mactre de l'Atlantique est interdite dans le secteur coquillier A-08.4 (zone refuge) et dans les aires d'exclusion, dont la plupart ont été mises en place en 2011 afin d'assurer la protection de l'habitat du homard.

Les indicateurs de la pêche commerciale, soit les débarquements (t de poids vif), l'effort de pêche (nombre de jours) et la PUE (kg/hm à la drague ou kg/h pour la cueillette manuelle), sont compilés à partir des informations provenant des journaux de bord et des récépissés d'achat. Les structures de taille et la taille moyenne proviennent des échantillons de mactres mesurées au débarquement par le programme d'échantillonnage des prises commerciales du MPO. Les positions géoréférencées de la pêche à la drague sont fournies par les journaux de bord depuis 2002 et par le programme des observations en mer depuis 2005. Les PUE ont été standardisées pour tenir compte du mois de la pêche et du pêcheur pour la pêche à la drague

et du secteur coquillier pour la cueillette manuelle. La période de référence utilisée peut varier entre les indicateurs et les sous-zones selon la série historique disponible. Pour la pêche à la drague, elle est généralement de 2002 à 2014, sauf pour la taille moyenne où la période est de 2004 à 2014 et pour la sous-zone 5B1 et le gisement Nord où la période est de 2008 à 2014. Pour la cueillette manuelle, la période de référence est de 2005 à 2014.

Pêche à la drague hydraulique

Des pêches exploratoires ont été réalisées aux Îles-de-la-Madeleine en 1978, 1984 et 1985. La zone couverte à cette époque n'a pas permis de découvrir des gisements de mactre de l'Atlantique assez importants pour supporter une pêche commerciale à la drague hydraulique. Certains pêcheurs ont toutefois poursuivi l'exploration du territoire pour finalement découvrir de nouveaux gisements intéressants. Ce n'est qu'à l'automne 2001 qu'un plan de gestion a été mis en place afin d'encadrer cette pêche. Le suivi de cette pêche n'est possible qu'à partir de 2002, lors de l'instauration des journaux de bord.

Au Québec, la pêche commerciale à la drague à la mactre de l'Atlantique est limitée à la zone 5 des Îles-de-la-Madeleine. Au début, la pêche était concentrée exclusivement à l'est de l'archipel, dans un secteur à peu près circonscrit par la sous-zone 5A1 actuelle. Afin d'inciter les pêcheurs à explorer l'ensemble de la zone 5, le territoire a été subdivisé en sous-zones. Depuis 2011, il y a quatre sous-zones, soit 5A1, 5A2, 5B1 et 5B2. Il y a eu une légère modification de la délimitation des sous-zones 5A1 et 5B1 dans la portion nord des Îles en 2013 (Figure 1). Malgré ces incitatifs, la sous-zone 5A2 n'a pas été exploitée depuis 2002 et l'exploitation dans la sous-zone 5B2 est faible et sporadique, l'évaluation des stocks n'est donc possible que dans les sous-zones 5A1 et 5B1. Tous les indicateurs utilisés ont été recalculés pour correspondre à la nouvelle délimitation des sous-zones.

Il y a quatre permis pour la pêche commerciale à la drague. La pêche est permise du début avril à la fin décembre. De plus, la pêche est fermée en juillet et août dans les sous-zones 5A1, 5A2 et 5B1, pendant la reproduction de la mactre. Les pêcheurs n'ont le droit d'utiliser qu'une seule drague d'une largeur maximale de 2,13 m dont l'espacement entre les tiges est d'au moins 3,175 cm. En 2015, le TAC était de 125 t dans 5A1, de 55 t dans 5A2 et de 113 t dans 5B1. De plus, une limitation de l'effort à 44 jours dans 5A1, 36 jours dans 5B1 et 12 jours dans 5B2 était appliquée.

De 2002 à 2014, les débarquements étaient estimés à partir du nombre de paniers débarqués multiplié par le poids estimé d'un panier, soit 54 kg/panier de 2002 à 2011 et de 66 kg/panier de 2012 à 2014. Depuis 2015, la pesée des débarquements à quai est obligatoire. L'augmentation du poids utilisé pour la conversion a été nécessaire puisqu'avec les années, les pêcheurs remplissaient un peu plus leur panier. Afin de s'assurer que les PUE soient comparables pour toute la période de la série historique, soit de 2002 à 2015, un ajustement graduel du poids utilisé pour la conversion a été effectué. Cet ajustement fait suite à une analyse détaillée des informations recueillies auprès des pêcheurs de 2012 à 2014. Les ajustements utilisés sont les suivants :

1) de 2002 à 2008, un poids moyen de 54 kg/panier,
2) de 2009 à 2011, un poids moyen de 60 kg/panier, et
3) de 2012 à 2014, le poids utilisé varie de 64 à 70 kg/panier selon le pêcheur.

Trois gisements (CGE, Est et Nord) ont été délimités dans 5A1 et 5B1 à partir des positions de pêche des journaux de bord. Les gisements CGE et Est sont situés dans 5A1 et le gisement Nord chevauche les sous-zones 5A1 et 5B1 (Figure 2). Depuis 2009, la pêche à la drague est

dirigée principalement sur le gisement Nord. La superficie connue de ce gisement augmente d'année en année, par une exploration vers le nord.

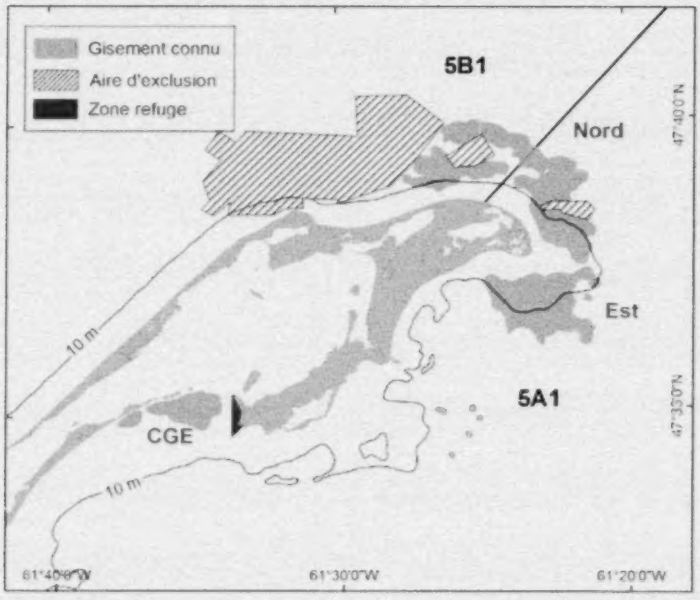

Figure 2. Localisation des gisements connus, CGE, Est et Nord, de la pêche commerciale à la drague à la mactre de l'Atlantique pour les sous-zones 5A1 et 5B1 des Îles-de-la-Madeleine.

Sous-zone 5A1

Depuis 2010, la pêche à la drague dans la sous-zone 5A1 s'effectue presque exclusivement dans la portion nord (Figure 3). De nouvelles portions du gisement ont été exploitées et il en résulte une augmentation graduelle de sa superficie.

Les débarquements de mactres de l'Atlantique dans la sous-zone 5A1 ont varié au cours des années entre 102 et 132 t (Figure 4 et Tableau 1). De 2007 à 2012, le TAC avait été atteint ou légèrement dépassé. Par contre, avec la nouvelle délimitation des sous-zones en 2013, une partie des débarquements prélevés dans 5A1 ont été transférés à 5B1. De 2013 à 2015, les TAC ont été atteints et même dépassés. En 2015, le débarquement était de 126 t et la moyenne des trois dernières années était de 129 t.

L'effort de pêche, exprimé en jours de pêche, était plus élevé (64-65 jours) au début de l'exploitation (Tableau 1). Depuis 2008, l'effort déployé est d'au plus 43 jours. En 2015, l'effort a été de 26 jours, soit une valeur 38 % inférieure à la moyenne de la période de référence.

Depuis 2010, les PUE standardisées se maintiennent au-dessus de la moyenne de référence (Figure 5 et Tableau 1). Les valeurs de 2012 et 2013 étaient les plus élevées de la série historique de la sous-zone 5A1. En 2015, la PUE était de 281 kg/hm, soit une valeur 46 % supérieure à la moyenne de référence. La moyenne de 2013 à 2015 était de 296 kg/hm. L'exploitation associée à de nouveaux sites de pêche explique probablement le maintien des PUE à des niveaux élevés.

L'augmentation en 2013 de la taille minimale légale à 90 mm a eu peu d'effet sur les tailles moyennes, puisque depuis 2008, les mactres débarquées ont généralement plus de 90 mm. La taille moyenne des mactres débarquées les cinq dernières années est supérieure à 126 mm

(Tableau 1). La tendance des dernières années est principalement à la hausse avec une taille moyenne de 133 mm en 2015. L'augmentation en 2013 de la taille minimale légale à 90 mm a eu peu d'effet sur les tailles moyennes, puisque depuis 2008, les mactres débarquées ont généralement plus de 90 mm. La taille moyenne des mactres débarquées les cinq dernières années est supérieure à 126 mm (Tableau 1). La tendance des dernières années est principalement à la hausse avec une taille moyenne de 133 mm en 2015.

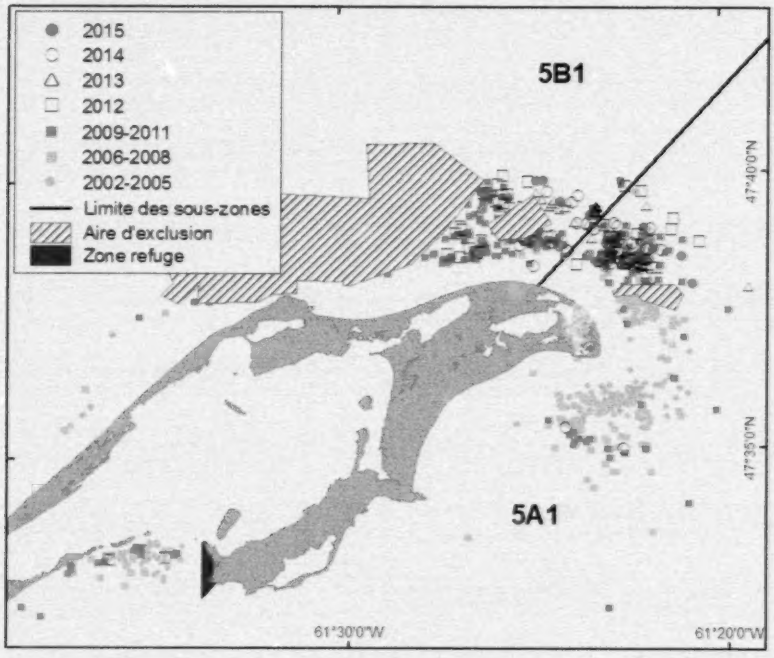

Figure 3. Localisation de la pêche commerciale à la drague à la mactre de l'Atlantique de 2002 à 2015 pour les sous-zones 5A1 et 5B1 des Îles-de-la-Madeleine.

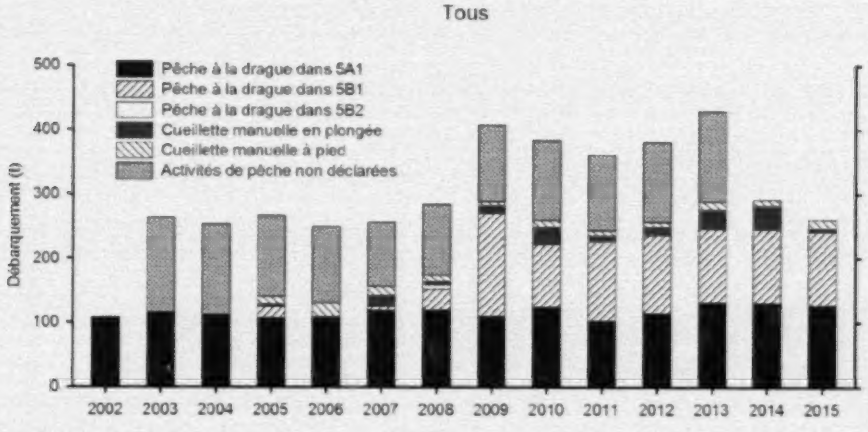

Figure 4. Débarquement (t) annuel de mactres de l'Atlantique par sous-zone et type de pêche aux Îles-de-la-Madeleine.

Tableau 1. Débarquement (t), effort de pêche (nombre de jours), prise par unité d'effort moyenne (kg/hm), taille moyenne (mm) au débarquement et superficie draguée des gisements connus (%) de 2002 à 2015 pour les sous-zones 5A1 et 5B1 et le gisement Nord de la pêche commerciale à la drague à la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine.

Année	5A1				5B1				Gisement Nord	
	Débarq.	Effort	PUE	Taille	Débarq.	Effort	PUE	Taille	PUE	Taille
2002	108	65	132							
2003	115	64	119							
2004	112	64	108	110						
2005	107	31	203	110						
2006	108	55	135	114						
2007	119	62	113	124						
2008	120	42	136	121	32	13	126	120	193	
2009	110	43	165	124	160	53	221	121	220	121
2010	124	34	235	124	97	28	238	120	258	123
2011	102	25	233	127	123	36	246	127	227	127
2012	114	17	325	128	122	23	279	133	296	130
2013	132	21	356	126	115	20	249	136	278	131
2014	130	24	249	133	115	18	313	131	256	132
2015	126	26	281	133	115	19	296	134	259	134
Réf. [1]	115	42	193	122	109	27	239	127	247	127
Diff. [2]	10 %	-38 %	46 %	9 %	5 %	-30 %	24 %	6 %	5 %	5 %
Moy. [3]	129	24	296	131	115	19	286	134	264	132

[1] *Moyenne de référence 2002-2014 ou 2008-2014.*
[2] *Différence relative de la valeur de 2015 à la moyenne de référence.*
[3] *Moyenne des trois dernières années (2013-2015).*

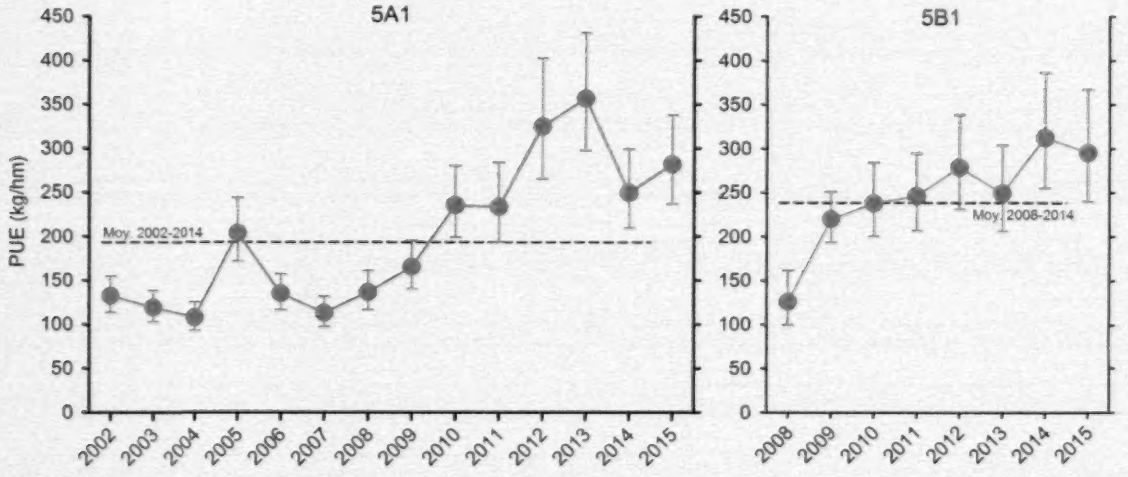

Figure 5. Prise par unité d'effort moyenne annuelle (PUE ± intervalle de confiance à 95 %) et moyenne de référence (moy.) pour les sous-zones 5A1 et 5B1 de la pêche commerciale à la drague à la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine.

La superficie de l'ensemble des gisements connus de la sous-zone 5A1 est estimée à 24 km^2. La superficie des gisements CGE et Est est demeurée la même depuis 2008, tandis que la superficie du gisement Nord augmente continuellement (Tableau 2). La superficie estimée du

gisement Nord pour la période 2002-2015 tient compte de la modification de la limitation des sous-zones 5A1 et 5B1.

Tableau 2. Superficie (km2) estimée des différents gisements connus de la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine.

Année	5A1-CGE	5A1-Est	5A1-Nord	5B1-Nord	Nord
2002-2009	4,13	10,72	6,47	3,49	9,96
2002-2012	4,13	10,72	7,97	5,57	13,54
2002-2015	4,13	10,72	9,21	8,03	17,24

La superficie draguée par gisement est estimée à partir de l'effort de pêche (hm) et de la vitesse moyenne de dragage de 1,52 km/h (0,82 Nœud). Les proportions draguées des gisements sont toutes calculées par rapport à la plus grande superficie, soit celle de 2002-2015 (Tableau 3). Des proportions élevées, de plus de 8 %, ont été observées de 2002 à 2008 sur les gisements CGE et Est, mais ces gisements n'ont presque pas été visités depuis 2010. La portion du gisement Nord incluse dans la sous-zone 5A1 a été exploitée plus intensivement à partir de 2005. La proportion draguée de ce gisement a atteint 8,6 % en 2015, une valeur 78 % plus élevée que la moyenne de référence. La proportion moyenne de la superficie draguée du gisement Nord (5A1) des trois dernières années était de 7,4 %.

Tableau 3. Proportion draguée (%) de la superficie des gisements de 2002 à 2015 des sous-zones 5A1 et 5B1 estimée à partir de la pêche commerciale à la drague à la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine.

Année	5A1-CGE	5A1-Est	5A1-Nord	5B1-Nord	Total-Nord
2002	3,2	10,7	0,2		
2003	12,3	9,9	0,9		
2004	10,8	10,6	1,7		
2005	1,2	3,4	5,5		
2006	8,7	0,8	9,7		
2007	1,8	10,3	6,5		
2008	2,8	10,4	2,4	3,5	2,9
2009	6,1	6,5	3,7	15,8	9,3
2010	0,9	0,3	8,3	7,3	7,8
2011	1,0	0	5,6	9,9	7,6
2012	0,8	0	4,6	6,7	5,6
2013	0	0	5,8	7,7	6,7
2014	0	0,4	7,7	7,0	7,4
2015	0	0	8,6	8,0	8,3
Moyenne de référence [1]	3,8	4,9	4,8	8,3	6,8
Différence relative [2]			78 %	-3 %	23 %
Moyenne 2013-2015	0	0,1	7,4	7,6	7,5

[1] *Période de 2002-2014 pour les gisements CGE, Est et Nord (5A1) et de 2008-2014 pour le gisement Nord (5B1 et total).*
[2] *Différence relative de la valeur de 2015 à la moyenne de référence.*

Sous-zone 5B1

Avant 2008, la pêche dans la sous-zone 5B1 n'était qu'occasionnelle. Le gisement Nord de la sous-zone 5B1 a été découvert en 2008 (Figures 3 et 4).

Depuis 2010, le TAC a été atteint ou légèrement dépassé. Cependant, avec la nouvelle délimitation des sous-zones, une partie des débarquements prélevés dans 5A1 a été transférée

dans 5B1. Les débarquements provenant de 5B1 ont varié entre 97 et 123 t de 2010 à 2015 (Figure 4 et Tableau 1). Le débarquement de 2015 et la moyenne des trois dernières années étaient de 115 t. L'effort de pêche élevé en 2009 et 2011 était associé à des débarquements importants. Par contre, depuis 2013, l'effort de pêche varie de 18 à 20 jours, des valeurs inférieures à la moyenne de référence (Tableau 1).

Les PUE ont augmenté pour atteindre environ 300 kg/hm en 2014 et 2015, une valeur supérieure à la moyenne de référence (Figure 5 et Tableau 1). La PUE moyenne des trois dernières années était de 286 kg/hm.

Depuis 2008, les tailles moyennes des mactres débarquées provenant de la sous-zone 5B1 sont similaires à celles de 5A1 (Tableau 1). L'augmentation en 2013 de la taille minimale légale à 90 mm a eu peu d'effet sur les tailles moyennes, puisque les mactres débarquées avaient généralement plus de 90 mm. La taille moyenne des mactres débarquées des trois dernières années était de 134 mm.

La superficie du gisement Nord dans la sous-zone 5B1 a été estimée à 8 km2 en 2015 (Tableau 2 et Figure 2). Cette superficie augmente graduellement depuis 2008 en lien avec l'exploration constante de nouveaux sites de pêche dans ce territoire. La proportion draguée de la superficie du gisement était très élevée en 2009 avec 15,8 % (Tableau 3). Mais depuis, cette proportion a varié entre 6,7 et 9,9 %. La proportion moyenne des trois dernières années était de 7,6 %.

Gisement Nord, sous-zones 5A1 et 5B1

Comme la presque totalité de l'exploitation des dernières années s'est faite sur le gisement Nord, lequel chevauche les sous-zones 5A1 et 5B1 (Figure 2), les différents indicateurs de suivi ont été recalculés afin de présenter l'historique et l'état présent de ce gisement (Tableau 1 et Figure 6). Depuis 2009, la PUE standardisée varie autour de la moyenne de référence qui est de 247 kg/hm. La PUE moyenne 2013-2015 était de 264 kg/hm. Ces valeurs sont environ deux fois plus élevées que celles observées de 2002 à 2008 sur les gisements CGE et Est de la sous-zone 5A1 (Tableau 1).

Depuis 2010, la taille moyenne des mactres débarquées provenant du gisement Nord est supérieure ou égale à 127 mm, une valeur supérieure à la moyenne de référence (Tableau 1). La taille moyenne des trois dernières années était de 132 mm.

La superficie du gisement Nord a été estimée en 2015 à un peu plus de 17 km2 (Tableau 2). Depuis 2009, la proportion de la superficie draguée a varié annuellement de 5,6 à 9,3 % (Tableau 3). En 2015, cette proportion représentait 8,3 % du gisement et la moyenne 2013-2015 était de 7,5 %.

Cueillette manuelle

En 2003, de nouvelles dispositions, modifiant le Règlement de pêche de l'Atlantique de 1985, ont permis de mieux encadrer la cueillette récréative de plusieurs mollusques, dont la mactre de l'Atlantique, en précisant les engins permis, la taille minimale de capture et la limite journalière. Un premier plan de gestion a été établi en 2005 afin de réglementer la cueillette manuelle (outils à main) à la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine. Depuis, tout cueilleur voulant récolter plus de 300 mactres par jour ou en tirer un revenu doit se procurer un permis commercial, et ce, que ce soit pour une cueillette à pied ou en plongée. De 121 à 155 permis sont délivrés annuellement depuis 2005. Cependant, le nombre de cueilleurs actifs varie annuellement de 19 à 44. Les récoltes manuelles commerciale ou récréative sont légiférées par :

1) une saison de pêche de près de 12 mois, soit de la mi-janvier à la fin décembre,
2) une taille minimale légale de 90 mm, et
3) l'obligation des cueilleurs commerciaux de remplir un journal de bord.

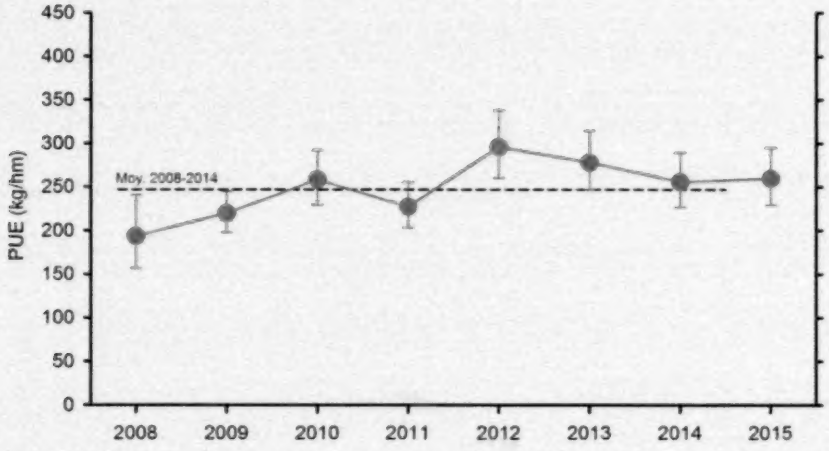

Figure 6. Prise par unité d'effort moyenne annuelle (PUE ± intervalle de confiance à 95 %) et moyenne de référence (moy.) pour l'ensemble du gisement Nord de la pêche commerciale à la drague à la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine.

La cueillette manuelle à la mactre de l'Atlantique est une activité qui se pratique depuis longtemps dans les lagunes ou près des côtes aux Îles-de-la-Madeleine. Cette cueillette est très populaire durant la période estivale. Elle s'effectue dans une dizaine de secteurs coquilliers, mais plus régulièrement dans les secteurs A-09.5 (principalement aux îlots B et C) et A-09.1 situés dans la lagune de la Grande Entrée, le long de la plage de la dune du Sud (A-12.1), au chenal du Havre aux Maisons (A-16.1.2), au camping du Gros Cap (A-16.2.1.1) et le long de la plage de La Martinique (A-17.1) et de la dune Sandy Hook (A-17.4) dans la baie de Plaisance (Figure 7). Selon un recensement réalisé annuellement par des bénévoles et les informations colligées dans les journaux de bord, l'achalandage peut être de plus de 50 cueilleurs sur un même gisement lors de belles journées d'été.

Malgré cette popularité, les informations disponibles sur la cueillette manuelle, que ce soit en plongée ou à pied, sont limitées. Selon un sondage réalisé de 2005 à 2010, entre 30 et 60 % des cueilleurs commerciaux actifs ne rempliraient pas leur journal de bord et il n'y a aucune information relative aux prélèvements effectués par les cueilleurs récréatifs. Il est possible d'avoir une idée des prélèvements manquants à partir de l'estimé des activités de pêche non déclarées. De 2002 à 2013, cet estimé a varié de 99 à 147 t. En 2013, cet estimé était de 140 t pour l'ensemble des prélèvements non déclarés de la mactre de l'Atlantique aux Îles. Les valeurs de 2014 et 2015 ne sont pas encore disponibles. Les prélèvements pour la cueillette manuelle non déclarée, ce qui inclut la cueillette récréative, sont évalués à environ 60 % de l'estimé total. Pour 2013, les activités de pêche non déclarées pour la cueillette manuelle représentaient donc un débarquement de l'ordre de 84 t.

Comme les données d'effort sont partielles, il est difficile d'évaluer avec précision l'état de chaque gisement exploité par la cueillette manuelle. Les indicateurs de la cueillette commerciale sont donc calculés pour l'ensemble des secteurs coquilliers exploités et proviennent des informations fournies par les journaux de bord disponibles. Étant donné que la

cueillette s'effectue principalement dans le secteur coquillier A-12.1 (en plongée) et A-09.5 (à pied), il y a suffisamment d'informations pour calculer des PUE sur ces deux secteurs coquilliers.

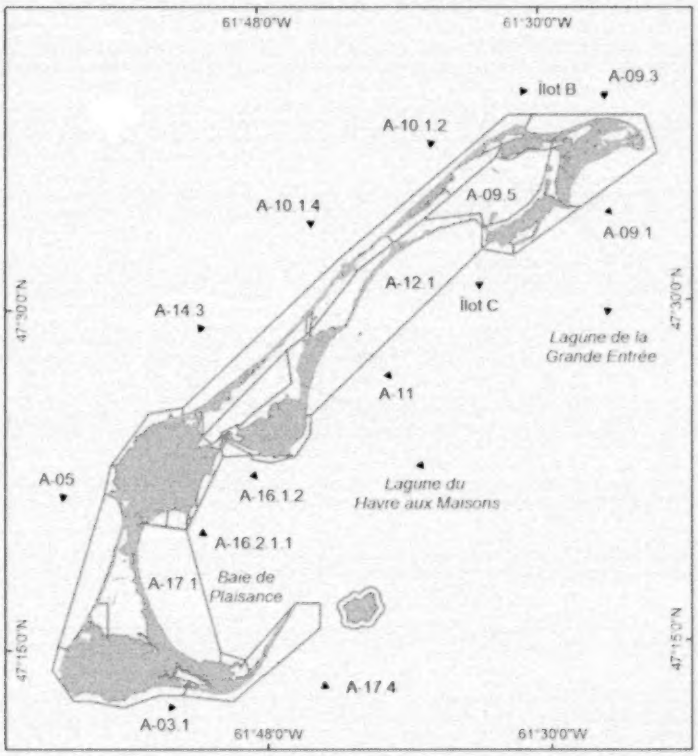

Figure 7. Localisation des principaux secteurs coquilliers et des deux îlots (B et C) situés dans la lagune de la Grande Entrée, où la cueillette manuelle à la mactre de l'Atlantique est pratiquée aux Îles-de-la-Madeleine.

Cueillette manuelle en plongée

Les débarquements de la cueillette commerciale manuelle en plongée varient beaucoup d'une année à l'autre dépendant de l'effort déployé par les plongeurs (Tableau 4 et Figure 3). Les débarquements de 2013, 2014 et 2015 ont été respectivement de 29,1, 36,5 et 6,0 t, la moyenne de ces trois années se situant à 23,8 t. La moyenne de l'effort de pêche de ces trois mêmes années était de 107 jours. Les débarquements et l'effort de pêche ont été faibles en 2015, en grande partie en raison de conditions climatiques défavorables. Les débarquements des dernières années proviennent majoritairement du secteur coquillier A-12.1 et, dans une moindre proportion, des secteurs A-09.5 et A-09.1.

De 2010 à 2014, les PUE standardisées de la cueillette commerciale en plongée se maintenaient autour de la moyenne de référence 2005-2014 de 53,5 kg/h (Tableau 4 et Figure 8). La PUE de 2015 à 36,4 kg/h se situait sous cette moyenne et est la plus faible valeur de la série. La PUE moyenne des trois dernières années était de 46,7 kg/h.

Tableau 4. Débarquement (t), effort de pêche (nombre de jours), prise par unité d'effort moyenne (kg/h) et taille moyenne (mm) au débarquement de 2005 à 2015 de la cueillette manuelle commerciale en plongée et à pied à la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine.

Année	Plongée					À pied					Manuelle	
	Débarq.	Effort	PUE total	PUE A-12.1	Taille	Débarq.	Effort	PUE total	PUE A-09.5	Taille	Débarq.	Effort
2005	3,4	17	43,1	53,4	113	11,3	92	26,2	39,1	89	14,7	109
2006	1,5	11	53,6		128	21,7	189	27,8	33,6	94	23,2	200
2007	17,1	66	66,4	61,3	129	15,0	156	25,5	28,7	109	32,1	222
2008	5,4	21	62,8	91,6	136	10,2	92	28,4	35,4	102	15,6	113
2009	12,1	40	69,0	67,4	132	5,9	65	24,5	30,4	97	18,0	105
2010	26,9	138	46,6	56,6	133	10,8	142	17,8	17,9	100	37,7	280
2011	7,6	37	44,8	41,1	130	8,1	83	20,3	20,7	105	15,7	120
2012	12,4	61	44,9	54,0	131	8,2	98	17,0	17,5	104	20,6	159
2013	29,1	128	55,8	61,5	129	13,0	131	22,7	21,6	100	42,1	259
2014	36,5	148	47,9	62,9	144	8,5	103	19,5	20,0	108	45,0	251
2015	6,0	44	36,4	49,4		12,2	138	21,3	20,4	115	18,2	182
Réf. [1]	15,2	67	53,5	61,1	131	11,3	115	23,0	26,5	101	26,5	182
Diff. [2]	-60 %	-34 %	-32 %	-19 %		9 %	20 %	-7 %	-23 %	14 %	-31 %	0 %
Moy. [3]	23,8	107	46,7	58,0	136	11,3	124	21,1	20,7	108	35,1	231

[1] *Moyenne de référence 2005-2014.*
[2] *Différence relative de la valeur de 2015 à la moyenne de référence.*
[3] *Moyenne des trois dernières années (2013-2015).*

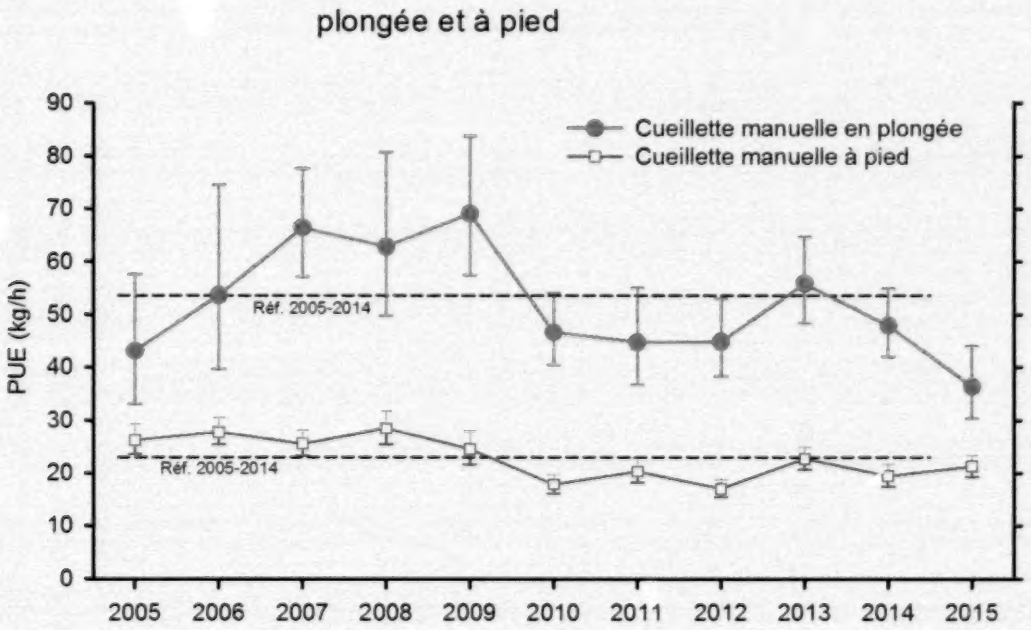

Figure 8. Prise par unité d'effort moyenne annuelle (PUE ± intervalle de confiance à 95 %) de la cueillette manuelle commerciale en plongée et à pied (avec leur moyenne de référence respective) à la mactre de l'Atlantique aux Îles-de-la-Madeleine.

Les PUE du secteur coquillier A-12.1 suivent les mêmes tendances que pour l'ensemble des secteurs. Les plus faibles valeurs du secteur A-12.1 ont été observées en 2011 avec 41,1 kg/h et en 2015 avec 49,4 kg/h (Tableau 4).

Depuis 2007, la taille moyenne des mactres provenant des débarquements de la cueillette en plongée est au moins égale à 129 mm et se maintient autour de la moyenne de référence (Tableau 4). Il n'y a pas eu d'échantillonnage des mactres en 2015 et la taille moyenne calculée en 2014 était élevée (144 mm) par rapport aux années précédentes.

Cueillette manuelle à pied

Depuis 2005, les débarquements de la cueillette commerciale manuelle à pied se situent entre 6 et 22 t par année (Tableau 4 et Figure 4). La moyenne des trois dernières années était de 11,3 t. Les variations des débarquements sont principalement dues au nombre de jours de cueillette (nombre de journaux de bord reçus). La moyenne de l'effort de pêche de 2013 à 2015 était de 124 jours. Les débarquements des dernières années proviennent majoritairement du secteur coquillier A-09.5 et, dans une moindre proportion, des secteurs A-12.1, A-16.2.1.1, A-17.1 et A-17.4.

Avant 2010, les PUE commerciales de la cueillette manuelle à pied étaient soit similaires à la moyenne de référence de 23 kg/h ou bien supérieures à cette moyenne (Tableau 4 et Figure 8). Depuis 2010, les PUE sont stables, mais se situent sous la moyenne de référence, sauf en 2013. La moyenne 2013-2015 des PUE était de 21,1 kg/h.

Les PUE en provenance du secteur coquillier A-09.5 affichent ces mêmes tendances avec des valeurs supérieures à 28 kg/h de 2005 à 2009 et inférieures à 22 kg/h de 2010 à 2015 (Tableau 4). La PUE moyenne des trois dernières années pour ce secteur de cueillette était de 20,7 kg/h.

C'est dans cette pêche que les tailles moyennes des mactres débarquées sont les plus petites (Tableau 4). La taille moyenne de référence (2005-2014) est de 100 mm. Toutefois, l'augmentation de la taille minimale légale à 90 mm a eu un effet perceptible sur la taille moyenne des deux dernières années, qui était de 108 mm en 2014 et 115 mm en 2015.

Sources d'incertitude

Le manque d'information sur l'ensemble de la cueillette manuelle, principalement récréative, peut affecter les conclusions émises pour cette pêche. De plus, le partage du territoire entre la pêche à la drague et la cueillette manuelle et entre les pêcheurs commerciaux et récréatifs fait en sorte qu'il est difficile d'avoir une vision complète de la situation.

L'absence d'indicateur indépendant provenant de relevés de recherche, que ce soit pour les gisements exploités à la drague ou par la cueillette manuelle, implique que les avis sur l'état des stocks de la mactre de l'Atlantique sont tributaires de la qualité des données provenant de la pêche commerciale.

Jusqu'en 2014, il n'y avait pas de pesage à quai pour cette espèce (drague). Les débarquements commerciaux étaient estimés à partir du nombre de paniers débarqués et du poids moyen d'un panier. Cette situation génère une certaine incertitude dans les débarquements officiels et les rendements commerciaux (PUE) utilisés pour l'évaluation de l'état de cette ressource, principalement pour la période de 2009 à 2014.

CONCLUSIONS ET AVIS

Pêche à la drague hydraulique

La pêche à la drague hydraulique est encore en développement aux Îles-de-la-Madeleine et se pratique, en partie, sur de nouvelles portions de gisements d'une année à l'autre. L'exploitation des cinq dernières années s'est faite presque exclusivement sur le gisement Nord. Les bons rendements et la stabilité dans les structures de taille s'expliquent par le déplacement constant de l'effort de pêche. L'étendue totale du gisement Nord n'est pas encore connue. Sous un tel patron d'exploitation, il est difficile d'évaluer l'état de la population à partir des indicateurs commerciaux, et ce, tant et aussi longtemps que le gisement n'aura pas été entièrement délimité et exploité au moins une fois sur toute sa superficie.

Pour le moment, les indicateurs de la pêche (PUE et structure de taille) sont stables sur le gisement Nord. Les proportions de la superficie draguée de ce gisement varient entre 5,6 et 9,3 % depuis 2009, des valeurs légèrement inférieures à celles observées sur les gisements CGE et Est de 2002 à 2008. En fonction de l'ensemble des informations disponibles, les débarquements actuels pourraient être maintenus.

Il est important de préciser que les rendements sont beaucoup moins élevés sur les gisements CGE et Est. Dans l'éventualité où l'exploration du gisement Nord soit terminée, il faudra être vigilant et s'assurer que l'effort de pêche déployé pour atteindre le TAC ne soit pas trop élevé. Malgré une limitation de l'effort dans les sous-zones 5A1, 5B1 et 5B2, un suivi annuel de l'effort de pêche sera nécessaire au cours des prochaines années.

Cueillette manuelle

Les informations disponibles concernant la cueillette manuelle à la mactre de l'Atlantique sont très limitées. Les seules données proviennent des journaux de bord de la cueillette commerciale. La cueillette manuelle commerciale et récréative est toutefois une activité qui se pratique à grande échelle aux Îles-de-la-Madeleine. Toute mesure permettant de mieux documenter cette cueillette est souhaitable afin de permettre une évaluation plus complète de l'état de cette portion de la population.

Depuis 2010, les PUE de la cueillette commerciale manuelle en plongée et à pied sont plutôt stables, tout en étant généralement sous leur moyenne de référence. La taille moyenne des mactres débarquées en plongée demeure élevée et celle de la cueillette à pied s'est améliorée suite à l'augmentation de la taille minimale légale. Compte tenu de ces informations, les prélèvements de la cueillette manuelle pourraient être maintenus au niveau actuel.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les mesures de conservation recommandées visent à préserver la capacité de renouvellement de chacun des gisements afin d'en assurer la pérennité. Une diminution importante de la densité sur chaque gisement pourrait compromettre la fécondation des ovules et la production de larves aux Îles-de-la-Madeleine.

Nous ne connaissons pas la provenance et le niveau du recrutement à la population sur les différents gisements. Tant et aussi longtemps que ces informations demeurent inconnues, toute approche ciblant le maintien, voire l'augmentation du potentiel reproducteur de chaque secteur coquillier, en laissant plus d'adultes sur le fond ou en créant des zones refuges, aura un impact positif sur la conservation de la ressource. L'augmentation de la taille minimale légale à 90 mm a été bénéfique, principalement sur les secteurs coquilliers cueillis manuellement à pied. De

plus, l'arrêt de la pêche à la drague durant la reproduction et la déposition des juvéniles sur le fond ne peut qu'aider à la protection du potentiel reproducteur et au recrutement à la population.

Dans le même ordre d'idées, une meilleure connaissance de la taille à laquelle les mactres de l'Atlantique sont matures sexuellement aux Îles-de-la-Madeleine et de l'abondance ainsi que de la structure démographique des mactres présentes dans la zone refuge A-08.4 serait un atout pour la gestion de cette ressource.

Il est bon de se rappeler que les inventaires réalisés en 2012 sur trois gisements accessibles à la cueillette manuelle, soit les îlots B et C de A-09.5 et A-16.2.1.1, montrent que la presque totalité de ces gisements est accessible à pied. De plus, les densités obtenues en 2012 sur deux de ces gisements étaient bien inférieures à celles observées en 2007 et pouvaient laisser croire à une forte pression de pêche par les cueilleurs manuels à pied.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 23 février 2016 sur l'Évaluation des stocks de mactre de l'Atlantique des Îles-de-la-Madeleine. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

Brulotte, S. 2013. Évaluation des stocks de la mactre de l'Atlantique des Îles-de-la-Madeleine, *Spisula solidissima*, des eaux côtières des Îles-de-la-Madeleine – méthodologies et résultats. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2013/082. xi + 58 p.

Cargnelli, L.M., Griesbach, S.J., Packer, D.B. et Weissberger, E. 1999. Essential fish habitat source document: Atlantic surfclam, *Spisula solidissima*, life history and habitat characteristics. NOAA Technical Memorandum NMFS-NE-142. 13 p.

Gendron, L. 1988. Exploitation et état du stock de mactres (*Spisula solidissima*) des Îles-de-la-Madeleine en 1986. Rapp. manusc. can. sci. halieut. aquat. 1993 : vi +17 p.

Giguère, M., S. Brulotte, N. Paille et J. Fortin. 2005. Mise à jour des connaissances sur la biologie et l'exploitation de la mactre de l'Atlantique (*Spisula solidissima*) aux Îles-de-la-Madeleine. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2587 : ix + 32 p.

PCCSM (Programme canadien de contrôle de la salubrité des mollusques). 2016. Gouvernement du Canada.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850 route de la mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

Téléphone : 418-775-0825
Courriel : bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2016. Évaluation des stocks de mactre de l'Atlantique des Îles-de-la-Madeleine en 2015. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/022.

Also available in English:

DFO. 2016. Stock Assessment of Atlantic surfclam of the Îles-de-la-Madeleine in 2015. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2016/022.